

Vyjádření školitele k dizertační práci

Ústav: Středoevropský technologický institut VUT
Student(ka): **Ing. Marek Zbončák**

Akademický rok: **2017/18**

Doktorský studijní program: **Pokročilé materiály a nanovědy**
Studijní obor: **Pokročilé materiály**
Vedoucí dizertační práce: **prof. RNDr. Josef Jančář, CSc.**

Název dizertační práce: **Magneticky uspořádané struktury v polymerních nanokompozitech a jejich vliv na mechanickou odezvu**

Hodnocení dizertační práce:

Při vypracování posudku dizertační práce Ing **Marka Zbončáka** jsem vycházel z předložené dizertace práce a ze znalosti práce doktoranda v posledních 4 letech. Doktorand strávil rovněž několik měsíců na stáži na TU Wien, kde se zabýval řízením uspořádání nanočástic v polymerních nanokompozitech pomocí magnetického pole při 3D tisku.

Zvolené téma je vzhledem na neustálý rozvoj aplikací polymerních materiálů velmi aktuální. Po formální stránce je práce rozdělena do kapitol, seznamu literatury, seznamu symbolů a přílohy. Toto členění je vhodné a přehledné a práce z tohoto pohledu působí velmi organizovaně. Práce je navíc sepsána ve slušné angličtině, což je v současné době stále jev spíše výjimečný, i když žádoucí. Většina jazykových chyb má spíše charakter překlepů a chyb ve spellingu než obsahovou nepřesnost. Doporučuji vždy použít slušný spell-checker, aby se těmto chybám zabránilo. Chybám v syntaxi lze zabránit pouze dlouhodobějším pobytem v anglicky mluvícím prostředí.

Relativně podrobný Úvod poskytuje čtenáři relevantní informaci o efektech, které do polymerů vnáší přítomnost nanočástic, zejména vzhledem k molekulární mobilitě a modelech pro její popis. Literatura byla zpracována přehledně, použité citace jsou dostatečně současné, bohužel autor neprovedl kritické zhodnocení některých zajímavých literárních výsledků, což by mohlo být vhodně využito v diskuzi.

Cíle práce jsou definovány dostatečně přesně a jasně. V části zabývající se experimentálními postupy je velmi precizně a podrobně popsáno jak experimentarium, tak metody měření. Je rovněž dostatečně detailně popsán soubor podmínek a modulů, které byly použity při analýze výsledků.

Kapitola Výsledky a diskuze shrnuje dosažené experimentální výsledky a jejich diskuzi. Jsou prezentovány výsledky pro komerční PMMA, jeho nanokompozity se silikou a nanokompozity na bázi PS zahrnující široké spektrum použitých rozpouštědel, podmínek měření i teoretických výpočtů relaxačních časů, aktivačních energií, molekulárních a dalších parametrů. Výsledky ve formě OM i TEM fotografií i výsledky z dalších experimentálních technik jsou prezentovány relativně systematicky a přehledně. Vlastní obsah této části práce je výborný a má kvalitu dostatečnou pro publikaci i v renomovaných časopisech. Výsledky jsou diskutovány stručně a s použitím existujících teorií, které jsou pro interpretaci výsledků nezbytné. Část výsledků už byla prezentována na konferencích i v časopisech.

Celkově je možno práci hodnotit jako dobře koncipovanou a výborně provedenou. Přes některé drobné nedostatky, které lze připsat na vrub nezkušenosti a snaze autora dosáhnout úplný popis pozorovaných jevů, lze v práci najít velké množství nových poznatků mnohdy zcela zásadního charakteru

Ing. Zbončák je velmi nadaným výzkumným pracovníkem, je samostatný a velmi dobře pracuje jak v oblasti experimentální tak v oblasti teoretické a simulační. Po celou dobu jeho studia byl velmi aktivní a kromě práce na své dizertaci se podílel ještě na velkém množství dalších projektů.

Práci tedy doporučuji přijat podle zákona 111/1998 Sb. jako podklad pro obhajobu v doktorském studijním oboru makromolekulární chemie a po jejím úspěšném absolvování doporučuji udělit Ing. Marku Zbončákovi vědeckou hodnost Ph.D. (doktor filozofie).

Doporučuji přijmout předkládanou dizertační práci k obhajobě a po její úspěšné obhajobě udělit Ing. Zbončákovi titul Ph.D.

V Brně dne 11.9.2018

.....
prof. RNDr. Josef Jančář, CSc.
Vedoucí dizertační práce